Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Küttner.)

Zwei Blitzverletzungen.

Auszug aus einer Schrift zur Erlangung
der medizinischen Doktorwürde bei der
Medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Ernst Goldmann
aus Brieg, Bez. Breslau.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der
Universität Breslau.

Breslau 1923.

I. Berichterstatter: Professor Dr. Coenen.
II. Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Küttner.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Am 30. 4. 22 fuhr ein Blitzschlag auf der Radrennbahn in den Stahlregenschirm eines Besuchers und verletzte ihn und eine neben ihm stehende Person.

Krankengeschichte des J. B.:

Er fühlte noch, daß er flog, dann sofort zirka 15 Minuten bewußtlos, ohne Erinnerung an den Unfall. Vorübergehende Lähmung beider Beine und der Zunge, konnte nur gebrochen sprechen; klagt über Ohrensausen und Hörstörungen. An der rechten Schulter und oberen Drittel des rechten Oberarms handgroße Verbrennung 2. Grades mit Ablösung der Oberhaut, darüber die Bekleidung durchgebrannt. — Schnelle Heilung bzw. Besserung.

Krankengeschichte des W. S.:

Wenige Sekunden bewußtlos, keine Schmerzen, keine Verbrennungen der Oberkleidung. Von der rechten Brust über Bauch, Außenseite des rechten Ober- und Unterschenkels zieht sich ein 5 bis 10 cm breiter Streifen mit Verbrennung 1. bis 3. Grades. An der linken Großzehe eine verbrannte Hornhautstelle. Die Brandwunden heilen im Verlauf eines Monats unter Behandlung fast ganz zu. Patient klagt jetzt noch über Merkschwäche, die wohl durch den Blitzschlag bedingt ist.

Die Einteilung der Blitzwirkungen erfolgt nach Jellinek in

1. echte mit den Unterarten
   a) unmittelbar,
   b) mittelbar,
2. unechte resp. falsche.

Zu den Symptomen, die durch Blitzschlag hervorgerufen werden, gehören sehr häufig Verbrennungen 1. bis 3. Grades, die oft schon durch ihre eigentümliche Lage und Gestalt pathognomonisch sind. Manche Autoren bezeichnen sie als „brandwundenartige" Hautveränderungen, weil man bisweilen beobachtet, daß einige Tage später die Wunde sich durch Abstoßung nekrotischer Fetzen über die ursprüngliche Grenze hinaus vergrößert, was man auf eine nachträglich schädigende Wirkung des Blitzes zurückführt. Die Ver-

brennungen erreichen besonders da hohe Grade, wo der Blitz einen metallischen Leiter in der Kleidung antrifft. Wenn neben anderen besonders Kratter die außerordentliche Schmerzhaftigkeit der Verbrennungen durch Blitzschlag hervorhebt, so kann ich mich dieser Ansicht durchaus nicht anschließen.

Interessant ist die Entwicklung der Jouleschen Wärme, die sich nach Blitzschlag im Körperinneren entwickelt. Damit im Zusammenhang steht wohl die Beobachtung, daß bisweilen Verbrennungen am Körper entstehen, ohne daß die Kleidung davon betroffen ist, und auch Infiltrationen und Flüssigkeitsergüsse. Bei letzteren wirkt die Lähmung der Gefäßwände mit, die auch Blitzfiguren hervorruft. Man nimmt heute übereinstimmend an, daß es sich bei den Blitzfiguren um ein Erythem infolge Lähmung und Ausdehnung der kleinen Gefäße handelt. Zwecks Diagnosenstellung ist es wichtig zu wissen, daß man abgeblaßte Blitzfiguren noch längere Zeit danach durch Betupfen mit Schwefeläther wieder zum Vorschein bringen kann. Daneben sind auch Versengungen der Haare bisweilen für Blitzschlag pathognomonisch.

Hämorrhagien gehören zu den selteneren Erscheinungen; sie können durch ihre verschiedene Form und Anordnung bisweilen zu Fehldiagnosen führen. Desgleichen Durchlöcherungen und Durchtrennungen der Haut, die häufig auf den ersten Blick als Schußwunden imponieren; doch sichert das Fehlen eines Schußkanals die Diagnose.

Zu erwähnen sind noch Sehstörungen, besonders Katarakte und Affektionen des Ohres, besonders Trommelfellrupturen.

Fast immer werden nach Blitzschlag Bewußtseinsstörungen beobachtet, doch sind von Fall zu Fall die Erscheinungen verschieden. Häufig fehlt die Erinnerung an den ganzen Vorgang. Bisweilen werden Psychosen nach Blitzverletzungen beobachtet, die unmittelbar danach oder erst nach einiger Zeit auftreten. Die Sektion ergab in solchen Fällen fast immer organische Veränderungen oder Blutungen im Zentralnervensystem. Dabei ist die Prognose ungünstig im Gegensatz zu den Schreckpsychosen. Auch Erregungszustände nach Blitzschlag sind in der Literatur

beschrieben, oft vergesellschaftet mit heftigem Erbrechen; desgleichen Sensibilitätsstörungen, hauptsächlich Steigerung der Reflexe. Damit im Zusammenhang stehen die meist nur vorübergehenden Lähmungen, hauptsächlich der unteren Extremitäten. Die Erscheinungen am Herzen sind durchaus nicht einheitlich. Jellinek fand bei seinen Versuchen regelmäßig Abfall des Blutdruckes während der Einwirkung des Stromes, nachfolgend wieder Anstieg; bisweilen erfolgte tödlicher Druckabfall. Gegen die häufige Ueberfüllung des Herzens empfiehlt Kratter ausgiebige Venaesectio. Da häufig der Liquordruck erhöht ist — wahrscheinlich durch Joulesche Wärme — rät Jellinek in besonders schweren Fällen zur Lumbalpunktion.

Ueber die Lungenaffektionen herrscht noch viel Unklarheit. Meist handelt es sich um Erstickungserscheinungen. Man wende daher immer nach Blitzschlag und Starkstromverletzungen künstliche Atmung an. Die Sektion ergibt Lungenödem, Erstickungsekchymosen und Blutungen.

Aber nicht nur Verletzungen, sondern auch der Tod gehört zu den Folgen des Blitzschlages. Jellinek nimmt drei Todesursachen an:

1. Aussetzen der Atmung, während das Herz weiter arbeitet, nach Kratter „eine besondere Art der inneren Erstickung“,

2. der primäre Herztod. Durch „Uebergang der Herzaktion in Wühlen und Wogen und Stillstand der zirkulatorisch wirksamen Herzarbeit“ tödlicher Abfall des Blutdrucks und Atmungsstillstand.

3. Momentaner Tod.

Neben der anatomischen Komponente, die allein schon tödlich wirken kann, ist meist verstärkend die psychische. Die histologischen Untersuchungen haben Veränderungen im Nervensystem ergeben. Welche Nervenkerne zerstört werden, davon wird es abhängen, wie das Trauma in Erscheinung tritt.

Vergleicht man die klinischen Befunde mit den pathologisch-anatomischen, so kann man meist übereinstimmende Resultate erhalten.